FACTSHEET

AGRICULTURAL ENGINEERING

ORDER NO. 00-085

OCTOBER 2000

AGDEX 771

Ontario Ministry of Agriculture, Food and Rural Affairs

TUNNEL VENTILATION FOR LIVESTOCK AND POULTRY BARNS

H. Huffman, P.Eng.

INTRODUCTION

In a typical cross-flow ventilation system, air is moved across the barn from one side to the other. However, in a tunnel ventilation system, a similar volume of air is moved the length of the barn, from one end to the other. The entire air inlet is concentrated on one end wall of the barn (*Figure 1*) with all of the exhaust fans located on the opposite end (*Figure 2*). This creates a high velocity wall of air moving through the building like a wind tunnel, and typically increases the air speed over the animals or birds by a factor of 2 to 4 times that measured with cross-flow ventilation. Tunnel ventilation provides a beneficial wind chill effect that cools the animals by convection. The net result is reduced heat stress, increased animal comfort, and the ability to maintain productivity in hot weather.

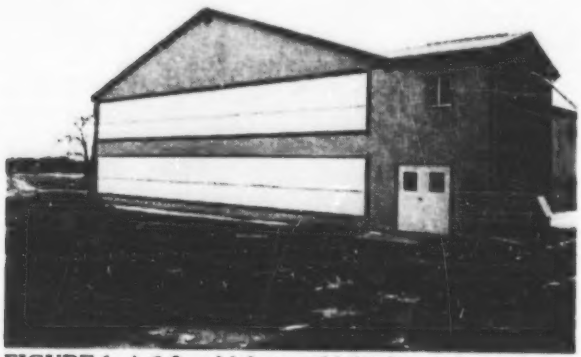

FIGURE 1: A 6-foot high tunnel inlet door is located across the end wall of each floor.

In a cross-flow ventilation system with a slot-type air inlet, the air speed at bird level will be in the range of 0.25–0.50 m/sec (50–100 ft/min). With tunnel ventilation, the goal is to achieve an air speed between 0.5–1.5 m/s (100–300 ft/min) over the animals. Most producers install sufficient fan capacity to achieve the upper portion of this range. However, some barns are using even higher air speeds with very good results.

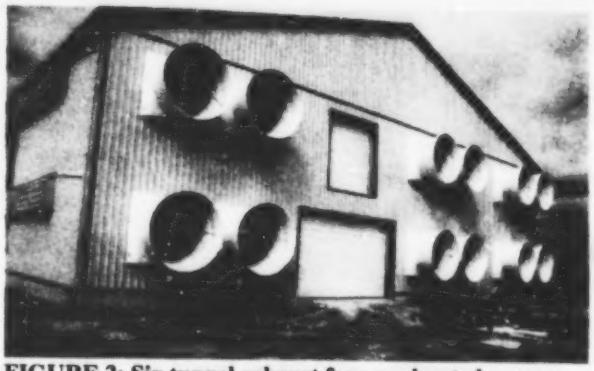

FIGURE 2: Six tunnel exhaust fans are located across the opposite end wall of each floor.

Figure 3 shows a wind chill curve developed by the USDA Poultry Research Laboratory at Mississippi State University for seven-week-old broiler chickens. It indicates that an air speed of 1 m/s (200 ft/min) over the birds will result in similar growth performance to birds raised in still or slow moving air that is 1°C cooler. Similarly, an air speed of 2 m/s (400 ft/min) creates a wind chill effect of 3.7°C. The birds in this trial grown with tunnel ventilation at 2 m/s were 0.5 kg heavier at 7 weeks of age than the birds grown in still air.

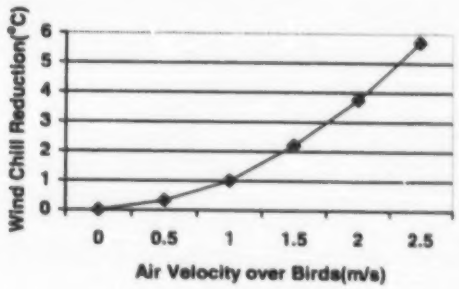

FIGURE 3: Effective temperature reduction due to wind chill over the birds.

These results support the trend seen in Ontario barns towards higher tunnel air speeds for larger birds. However, extra equipment cost and inlet size requirements must be considered. Of course, the same wind chill effect eliminates the use of tunnel ventilation for cooler weather (less than 15°C outside) or for younger animals. When tunnel ventilation is being designed for a new building, the cross-flow system is usually sized for 40%–50% of the summer ventilation requirements to accommodate the 3 cooler seasons and small, sensitive stock.

FAN CAPACITY FOR TUNNEL VENTILATION

Tunnel ventilation is sized on the basis of creating a wall of air moving the length of the building at a velocity of 1.0–2.0 m/s (200–400 ft/min or 4–8 km/hr). Therefore, the required fan capacity is simply the useable barn cross-sectional area multiplied by the desired air speed. Note that floor-reared birds occupy the lower 0.3 m (1 ft) of the barn cross-section, so it is not useable for air movement. Similarly, cattle stalls, swine pen partitioning, etc. will reduce the net cross-sectional area available for airflow.

Another common sizing guideline is to achieve a complete barn air exchange every minute. Thus, the barn volume equals the tunnel fan capacity. Caged layer buildings usually require a greater air exchange rate due to the very high bird density.

Example Fan Sizing

What is the fan capacity required for a 18 x 91 m (60 x 300 ft) chicken broiler barn with a 2.7 m (9 ft) ceiling height and a desired tunnel air speed of 1.5 m/s (300 ft/min)?

In Metric
$Q = (V \times A) \times 1000$
$= 1.5 \times 18 \times (2.7 - 0.3) \times 1000$
$= 64800$ L/s

In Imperial
$Q = V \times A$
$= 300 \times 60 \times (9 - 1)$
$= 144000$ CFM

The most common fan size used for tunnel ventilation is a 1200 mm (48 in.) diameter fan due to its high-energy efficiency. On average, these fans deliver about 9400 L/s (20000 CFM) each. Therefore, the number of fans required is:

In Metric: $64800/9400 = 7$ fans

In Imperial: $144000/20000 = 7$ fans

Other fan sizes, or a combination of fan sizes, can be used and may be desired for a particular situation. Note that if there is insufficient room on the end wall to place all of the tunnel fans, it is acceptable to move them around the corner onto the sidewall as shown in *Figure 4*.

AIR INTAKE FOR TUNNEL VENTILATION

Tunnel ventilation inlets can be motorized louvres, curtains, panels or large doors. These openings are usually sized on the basis of 2 m^2 per 5000 L/s (2 ft^2/1000 CFM) of fan capacity. Since air does not like to turn corners, this type of inlet is best suited across the end wall so that the incoming fresh air travels straight into the barn in the correct airflow direction. As shown in *Figure 1*, a 1.5–1.8 m (5–6 ft) high panel across the end wall will provide the necessary cross-sectional area for dairy stables and poultry houses. Some barns are equipped with a combination of panels and a roll-up door to achieve the required inlet opening.

Example Air Intake Sizing

What is the required air intake size for the example chicken broiler barn already considered?

In Metric
$A = 2 \times (Q/5000)$
$= 2 \times (64800/5000)$
$= 25.9\ m^2$
$= 1.7$ m x 16 m

In Imperial
$A = 2 \times (Q/1000)$
$= 2 \times (144000/1000)$
$= 288\ ft^2$
$= 6$ ft x 48 ft

TUNNEL VENTILATION CONTROL

Tunnel ventilation is strictly a warm weather system and should only be activated above 21°C (70°F) with animals that are not overly sensitive to drafts, such as birds less than 3 weeks of age. As with normal cross-flow ventilation, tunnel ventilation should be automatically staged to operate as the barn temperature increases. Generally employ 2 or 3 tunnel stages so that Stage 1 operates the first 2 or 3 tunnel fans; Stage 2, another pair of fans and Stage 3, the remaining fans. This control strategy allows the wind chill effect to be less with younger animals and reduces the cooling effect during cooler night time conditions.

Normally the cross-flow ventilation system would be turned off completely — sidewall fans off and the baffle board air inlet closed to obtain the full effect of the tunnel ventilation. Remember that the main objective is to evacuate the hot air in the barn as quickly as possible without extra mixing and blending of hotter air located near the ceiling.

There is an upper critical temperature for tunnel ventilation. Excessive air movement above 40°C (104°F) actually increases heat stress because this air temperature is equal to or greater than the animals' body temperature. These high temperatures would be more common in the southern U.S. and some form of evaporative cooling would be incorporated into the system to reduce the effective temperature.

POTENTIAL TUNNEL AIRFLOW CHALLENGES

Air Inlet Location

Air inlets should be located on the end wall if at all possible. Air will not turn 90-degree corners unless forced. If some air enters from the sidewall, it will generate airflow across the barn rather than along the length. This perpendicular airflow will eventually turn and move endwise to the exhaust fans, but will leave a dead air zone along the sidewall containing the inlet panel. Air deflectors have been used to assist turning this incoming air. See *Figure 4*.

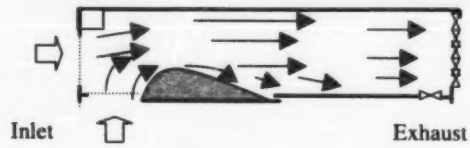

FIGURE 4: Floor plan showing dead air zone due to placement of tunnel ventilation air inlets.

Service or Entrance Room Location

The service or entrance room should be located outside the main building as shown in Figure 1 to provide full end wall exposure for the tunnel air inlet. Besides reducing the available end wall opening, it can create a major wind shadow on that side of the room. An unconfined air stream will fan out at about a 10-degree angle, and therefore a 2.4 m (8 ft) wide service room will prevent tunnel air movement along that wall for at least 14 m (46 ft). (See *Figure 5*.) Smoke testing indicates that the actual affected distance can be even greater due to a slow, backward eddy-type flow in the wind shadow area. If an interior room is necessary, it should be located near the tunnel exhaust fans and opposite the winter air inlet to minimize its obstruction effect.

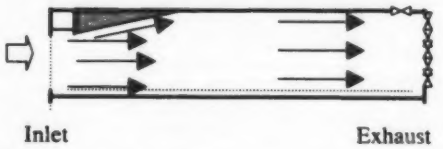

FIGURE 5: Floor plan showing dead air zone due to service room obstruction.

Outside Wind Effect

Significant summer winds blowing at an angle on the tunnel air inlet can skew the airflow to one side of the barn. (See *Figure 6*). This scenario can drastically reduce the airflow along the other side of the room. Compare an outside wind speed of 20 kph (12.5 mph) to a typical tunnel air speed of 6 kph (3.8 mph) to understand the potential for the wind to overpower the airflow pattern. Sometimes opening the side air inlet baffle board to introduce more air to the starved side can compensate for this problem. Air deflecting baffles located at the tunnel inlet have also reduced this problem.

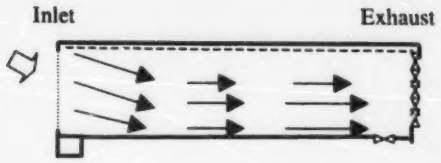

FIGURE 6: Floor plan showing skewed air flow pattern due to wind effect.

Need for Migration Fences

Floor reared birds tend to migrate towards the incoming air stream, which can cause overcrowding in the inlet end of the building. This migration can be controlled by placing fences across the barn at approximately 30-m (100-ft) intervals. Generally these picket-style or open mesh fences are 300–450 mm (12–18 in.) high and are portable.

Bright Sunlight Effect

Many broiler chickens are grown under a specific lighting program and are not exposed to any bright lighting until tunnel ventilation begins. When the tunnel fans start and the tunnel air inlet opens, there is a significant increase in light level. Birds not conditioned to higher light levels may exhibit a fear response and quickly move away from both ends of the barn. This "light flight" is thought to be responsible for some bird losses due to smothering in the middle zone of the barn during this rapid movement away from the bright sunlight. Some veterinarians also believe this reaction is responsible for numerous skin scratches and subsequent infections. Remember to expose birds to some brighter lighting prior to switching to tunnel ventilation. Some producers introduce the birds to tunnel ventilation on a gradual basis prior to it truly being needed, to get them accustomed to the alternative ventilation system.

Ceiling Air Deflectors

A simple method of increasing the air speed at bird level without installing extra tunnel fans is to install drop curtains or other air deflectors from the ceiling every 12–25 m (40–80 ft) across the barn to reduce the barn cross-sectional area. This is an effective means to reduce the barn cross-section in older facilities with no ceiling. One should limit the increased air speed to a maximum of 2.5 or 3.0 m/s (500 or 600 ft/min) to prevent a reduction in fan performance.

Tunnel ventilation is an effective method of relieving heat stress and enhancing animal performance in hot weather, but it requires careful design in order to make it work effectively.

This Factsheet was written by **Harry Huffman**, P.Eng., formerly OMAFRA's Heating and Ventilation Engineer, London, and reviewed by **Hugh Fraser**, P.Eng. OMAFRA Engineer, Vineland.

POD
ISSN 1198-712X
Également disponible en français
(commande n°00-086)

FICHE TECHNIQUE

GÉNIE AGRICOLE

COMMANDE N° 00-086

OCTOBRE 2000

AGDEX 717

Ontario

Ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires rurales

VENTILATION LONGITUDINALE DES BÂTIMENTS D'ÉLEVAGE

H. Huffman, P.Eng.

INTRODUCTION

Dans les bâtiments d'élevage équipés d'un système classique de ventilation transversale, l'air entre par un mur latéral pour ressortir par le côté opposé. En revanche, dans un système de ventilation longitudinale (ou ventilation par effet tunnel), le même volume d'air est admis par un mur d'extrémité pour être évacué par l'autre mur d'extrémité et ainsi balayer le bâtiment dans le sens de la longueur. Toutes les entrées d'air sont situées dans un des murs d'extrémité (*figure 1*) et tous les ventilateurs d'extraction dans le mur opposé (*figure 2*). Cette disposition engendre un flux d'air massif qui traverse très rapidement le bâtiment, comme dans une soufflerie, et dont la vitesse, au-dessus des animaux, est généralement de 2 à 4 fois plus élevée que celle du flux créé par la ventilation transversale. La ventilation longitudinale exerce un effet bénéfique de refroidissement éolien qui rafraîchit les animaux par convection. Elle diminue le stress thermique, augmente le confort des animaux et permet de maintenir la productivité par temps très chaud.

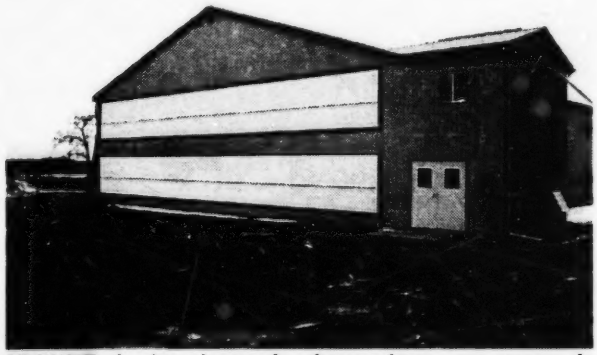

FIGURE 1. Au niveau de chaque étage, une trappe de 1,8 mètre (6 pieds) de haut court sur toute la longueur du mur d'extrémité pour assurer la ventilation longitudinale.

Dans un système de ventilation transversale avec entrées d'air ajourées, la vitesse de l'air sur les oiseaux est de l'ordre de 0,25–0,50 m/s (50–100 pi/min). Avec la ventilation longitudinale, le but est de faire circuler l'air au-dessus des animaux à une vitesse de 0,5–1,5 m/s (100–300 pi/min). La plupart des producteurs installent une batterie de ventilateurs de capacité suffisante pour que la vitesse de l'air se situe dans la portion supérieure de cette fourchette. Certains bâtiments sont ventilés à des vitesses encore plus élevées et les résultats sont très bons.

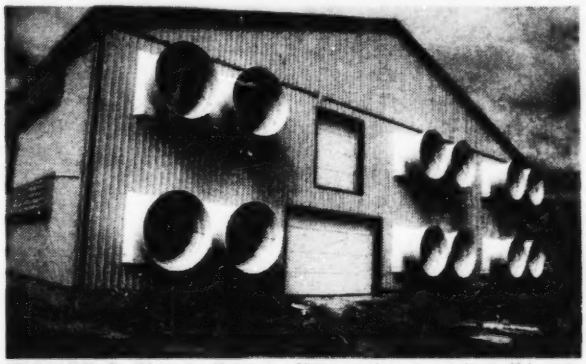

FIGURE 2. Six ventilateurs d'extraction sont installés sur toute la largeur de chaque étage dans le mur d'extrémité opposé aux entrées d'air.

La *figure 3* montre la courbe de refroidissement éolien calculée par le laboratoire de recherche avicole de l'USDA, à l'université de l'État du Mississippi, avec des poulets à griller de sept semaines. Cette courbe indique que dans un poulailler où la vitesse de l'air est de 1 m/s (200 pi/min) au-dessus des oiseaux, ceux-ci croissent au même rythme que s'ils se trouvaient dans un air immobile ou en léger mouvement dont la température est d'un degré de moins. De même, lorsque la vitesse de l'air est de 2 m/s (400 pi/min), l'effet de refroidissement éolien est de 3,7 °C. Les oiseaux qui ont été élevés dans cet essai de ventilation longitudinale, avec une vitesse de l'air de 2 m/s, pesaient 0,5 kg de plus à 7 semaines que les oiseaux élevés dans un local où l'air était immobile.

Ces résultats corroborent la tendance observée dans les élevages ontariens qui optent de plus en plus pour des vitesses élevées de ventilation longitudinale pour les grosses volailles. Cependant, le coût supplémentaire de l'équipement

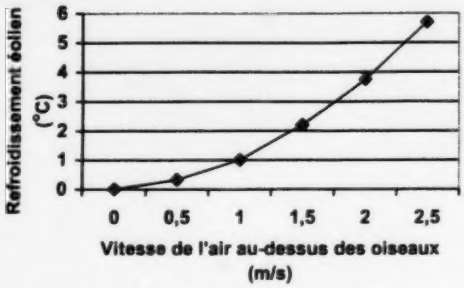

FIGURE 3. Baisse réelle de la température due au refroidissement éolien au-dessus des oiseaux.

et les dimensions des prises d'air sont des contraintes à prendre en considération. Bien sûr, à cause du même effet de refroidissement éolien, la ventilation longitudinale doit être arrêtée lorsque le temps est plus frais (moins de 15 °C dehors) ou s'il s'agit d'animaux jeunes. Habituellement, quand on installe un système de ventilation longitudinale dans un bâtiment neuf, le système de ventilation transversale qui répondra aux besoins de ventilation des trois saisons plus fraîches et des animaux plus petits et plus fragiles doit avoir une capacité égale à 40-50 % de la capacité nécessaire en été.

CAPACITÉ DES VENTILATEURS POUR UN SYSTÈME DE VENTILATION LONGITUDINALE

Le système de ventilation longitudinale est dimensionné de façon à faire circuler un courant d'air massif d'un bout à l'autre du bâtiment à la vitesse de 1,0–2,0 m/s (200–400 pi/min soit 4–8 km/h). La capacité en ventilateurs qui est requise est alors simplement le produit de la superficie utile de la section transversale du bâtiment multipliée par la vitesse d'air voulue. À noter que les oiseaux élevés en parquet occupent les 30 cm (1 pi) inférieurs du bâtiment et que cette portion de la superficie transversale du poulailler n'est donc pas utilisable pour le mouvement de l'air. De même, les stalles dans les étables ou les cases dans les porcheries, etc., réduisent la superficie nette de la section du bâtiment utilisable pour l'écoulement de l'air.

En outre, quand on calcule les paramètres du système, on vise en général un renouvellement complet de l'air par minute. Le volume du bâtiment est alors égal à la capacité des ventilateurs d'extraction du système. Dans les poulaillers où les pondeuses sont en cages, le renouvellement de l'air doit souvent être plus fréquent à cause de la très forte densité d'occupation.

Exemple de calcul des besoins en ventilateurs

Quelle doit être la capacité des ventilateurs pour un poulailler-de poulets à griller mesurant 18 x 91 m (60 x 300 pi) avec une hauteur sous plafond de 2,7 m (9 pi), quand on vise une vitesse (V) de l'air de 1,5 m/s (300 pi/min)?

En unités métriques $Q = (V \times S^*) \times 1000$
$= 1{,}5 \times 18 \times (2{,}7 - 0{,}3) \times 1000$
$= 64800$ L/s

En unités impériales $Q = V \times S$
$= 300 \times 60 \times (9 - 1)$
$= 144\,000$ pieds cubes/minute

*S = Superficie de la section du bâtiment

Le ventilateur le plus couramment utilisé pour la ventilation longitudinale est le ventilateur de 1,20 m (48 po) de diamètre du fait de son efficacité à haut régime. En moyenne, ces ventilateurs atteignent chacun un débit d'environ 9 400 L/s (20 000 pieds cubes/minute). Par conséquent, le nombre de ventilateurs requis est égal à :

En unités métriques 64 800/9 400 = 7 ventilateurs

En unités impériales 144 000/20 000 = 7 ventilateurs

On peut également – et on doit de préférence dans certaines situations – opter pour des ventilateurs ayant un autre diamètre ou pour une série de ventilateurs de tailles différentes. À noter que s'il n'y a pas assez de place dans le mur d'extrémité pour y installer tous les ventilateurs du système longitudinal, on peut à la rigueur en installer quelques-uns à l'extrémité du mur latéral comme le montre la *figure 4*.

ENTRÉE D'AIR DU SYSTÈME DE VENTILATION LONGITUDINALE

Les entrées d'air des systèmes de ventilation longitudinale peuvent être des persiennes, des rideaux, des panneaux ou de larges trappes, dont la manoeuvre est motorisée. Pour déterminer les dimensions des ouvertures, on part du principe général qu'il faut 2 m^2 d'entrée d'air par 5 000 L/s (2 pi^2 par 1 000 pi^3/min) de capacité de ventilateur. Étant donné que l'air n'aime pas prendre de virage, il est recommandé de situer ce type d'entrée dans le mur d'extrémité de façon que l'air frais s'engouffre directement dans le bâtiment dans la direction voulue. Comme le montre la *figure 1*, un panneau de 1,5–1,8 m (5–6 pi) de haut s'ouvrant sur toute la largeur du mur d'extrémité fournit la superficie nécessaire pour assurer la ventilation longitudinale des étables laitières et des poulaillers. Certains bâtiments sont équipés d'une combinaison de panneaux et d'une porte à rideau dont l'ouverture libère la superficie d'entrée d'air nécessaire.

Exemple de calcul des dimensions de l'entrée d'air

Quelle sont les dimensions requises pour l'entrée d'air dans le poulailler de poulets à griller utilisé en exemple?

En unités métriques $S = 2 \times (Q/5\,000)$
$= 2 \times (64\,800/5\,000)$
$= 25{,}9\ m^2$
$= 1{,}7$ m x 16 m

En unités impériales $S = 2 \times (Q/1\,000)$
$= 2 \times (144\,000/1\,000)$
$= 288\ pi^2$
$= 6$ pi x 48 pi

RÉGLAGE

La ventilation longitudinale est à utiliser strictement par temps très chaud et doit seulement être mise en route lorsque la température dépasse 21 °C (70 °F) et que le bâtiment n'abrite pas d'animaux supportant mal les courants d'air, par exemple les oiseaux de moins de 3 semaines. Comme la ventilation transversale traditionnelle, la ventilation longitudinale doit être réglée de façon à se mettre en marche automatiquement et à passer au palier suivant au fur et à mesure que la température s'élève dans le bâtiment. En général, on emploie 2 ou 3 paliers de ventilation : le premier palier déclenche le fonctionnement des deux ou trois premiers ventilateurs; le palier 2 met en route une autre paire de ventilateurs et le palier 3, les ventilateurs restants. Le réglage doit permettre que le refroidissement éolien soit moins élevé s'il s'agit d'animaux jeunes et aussi durant la nuit lorsque la température extérieure baisse.

Normalement, pour que la ventilation longitudinale donne son plein effet, il faut que le système de ventilation transversale soit complètement fermé – les ventilateurs des murs latéraux sont à l'arrêt et les panneaux des entrées d'air sont fermés. N'oubliez pas que le principal objectif est d'évacuer l'air chaud du bâtiment aussi rapidement que possible sans mélanger et brasser outre mesure la couche d'air plus chaud stagnant près du plafond.

Il y a une température limite à partir de laquelle la ventilation longitudinale est nuisible. Lorsque l'air est à plus de 40 °C (104 °F), un mouvement excessif aura pour effet d'aggraver le stress thermique des animaux parce que la température de l'air est égale ou supérieure à leur température corporelle. Ce genre de chaleur sévit plus souvent dans le sud des États-Unis et une certaine forme de rafraîchissement par évaporation doit alors être ajoutée au système pour abaisser la température effective.

CONTRAINTES PHYSIQUES POUVANT CONTRARIER L'ÉCOULEMENT LONGITUDINAL DE L'AIR

Emplacement des entrées d'air

Autant que possible, il faut que les entrées d'air soient situées dans le mur d'extrémité. L'air ne tourne à 90 degrés que s'il y est forcé. Si une partie des entrées d'air est située dans le mur latéral, le flux d'air qu'elle génère s'écoulera d'abord tout droit en direction du mur latéral opposé et non dans l'axe longitudinal du bâtiment. Ce flux d'air perpendiculaire finit ensuite par changer de direction sous l'effet

FIGURE 4. Plan d'étage montrant la zone d'air stagnant causée par l'emplacement des entrées d'air de la ventilation longitudinale.

des ventilateurs d'extraction, mais il laisse une zone d'air stagnant le long du mur latéral logeant l'entrée d'air. Dans certains cas, la pose de déflecteurs aide l'air qui entre à changer de direction. Voir la *figure 4*.

Emplacement de la salle de service ou du sas d'entrée

La salle de service ou le sas d'entrée doit être situé à l'extérieur du bâtiment principal, comme le montre la *figure 1*, pour que toute la longueur du mur d'extrémité soit disponible pour l'entrée d'air. Si elle est à l'intérieur, la salle de service non seulement réduit la longueur disponible sur le mur d'extrémité, mais elle peut empêcher l'air de balayer le mur latéral où elle se trouve sur une distance importante. Étant donné qu'un flux d'air libre se disperse selon un angle d'environ 10 degrés, un sas de service de 2,4 m (8 pi) de large empêchera la ventilation de la zone située sur le mur latéral sur une distance d'au moins 14 m (46 pi). (Voir la *figure 5*.) Les essais réalisés à l'aide de fumigènes montrent que cette distance peut être encore plus grande à cause de la lenteur du déplacement de l'air et des remous qui s'observent dans la zone située dans le prolongement du sas de service. S'il faut absolument que le local de service soit à l'intérieur, il faut alors le situer de préférence près des ventilateurs d'extraction et en face des prises d'air du système de ventilation d'hiver pour réduire au minimum son effet d'obstruction.

FIGURE 5. Plan d'étage montrant la zone d'air stagnant due à l'obstruction créée par la salle de service.

Effet du vent extérieur

Des vents forts soufflant de biais sur l'entrée d'air de la ventilation longitudinale peuvent faire dévier le flux d'air et l'envoyer en direction d'un mur latéral du bâtiment. (Voir la *figure 6*). Dans ce cas, il peut arriver que l'autre côté du bâtiment reçoive très peu d'air. Quand on fait la comparaison entre une vitesse du vent extérieur de 20 km/h (12,5 mi/h) et la vitesse habituelle de l'air dans un système de ventilation longitudinale, soit 6 km/h (3,8 mi/h), on comprend que le vent est capable d'influer sur le flux d'air à l'intérieur du bâtiment. Quelquefois, on peut corriger le problème en ouvrant les panneaux des entrées d'air situées dans le mur latéral privé d'air. L'utilisation de panneaux déflecteurs sur l'entrée d'air de la ventilation longitudinale permet également d'atténuer le problème.

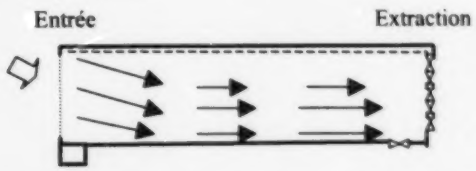

FIGURE 6. Plan d'étage montrant le trajet oblique de l'air sous l'effet du vent extérieur.

Cloisonnement du parquet pour éviter l'entassement des oiseaux

Les oiseaux élevés en parquet ont tendance à s'agglutiner du côté où l'air entre, ce qui engendre un problème de surpopulation dans cette partie du bâtiment. On peut empêcher cette migration en installant des cloisons basses à intervalles d'environ 30 m (100 pi). En général, on utilise des cloisons en lattes ou en grillage qui mesurent 30–45 cm (12–18 po) de haut et qui sont amovibles.

Réaction des oiseaux à une vive clarté

Dans bien des cas, les poulets à griller sont soumis à un régime particulier d'éclairement et ne sont exposés à aucune lumière vive tant que la ventilation longitudinale n'a pas été mise en marche. Au moment où les ventilateurs d'extraction entrent en action et que l'entrée d'air s'ouvre, le niveau de luminosité s'élève fortement dans le bâtiment. Les oiseaux qui ne sont pas habitués à cette clarté peuvent être pris de panique et courir précipitamment pour s'éloigner à la fois de la lumière et des ventilateurs. Cette réaction qui provoque l'entassement des oiseaux dans la partie médiane du poulailler serait responsable d'une certaine mortalité par étouffement. Certains vétérinaires croient aussi que cette réaction est responsable de nombreuses blessures cutanées et des infections auxquelles elles donnent lieu. Il est important d'exposer les oiseaux à une luminosité plus forte avant d'utiliser la ventilation longitudinale. Certains éleveurs mettent en oeuvre la ventilation longitudinale de façon très progressive avant que ne vienne le temps de s'en servir à plein régime, de façon à accoutumer les oiseaux à ce système différent de ventilation.

Déflecteurs d'air au plafond

Une méthode simple pour augmenter la vitesse de l'air au niveau des oiseaux sans augmenter le nombre de ventilateurs assurant la ventilation longitudinale consiste à suspendre au plafond, à intervalles de 12-25 m (40-80 pi), sur toute la largeur du bâtiment, des rideaux ou des panneaux déflecteurs pour réduire la section transversale du bâtiment. C'est une solution efficace dans les bâtiments anciens sans plafond. On ne doit cependant pas laisser l'air dépasser la vitesse de 2,5 ou 3,0 m/s (500 ou 600 pi/min) pour ne pas réduire le rendement des ventilateurs.

La ventilation longitudinale par effet tunnel est une méthode très efficace pour atténuer le stress thermique chez les animaux et améliorer leur performance zootechnique par temps très chaud, mais elle demande à être conçue avec soin pour que son fonctionnement soit pleinement satisfaisant.

Nous remercions le Secrétariat d'État pour sa contribution financière à la réalisation de la présente fiche technique.

Cette fiche a été rédigée par **Harry Huffman**, P. Eng., ingénieur en chauffage et ventilation, anciennement du MAAARO, à London, et revue par **Hugh Fraser**, P. Eng., ingénieur du MAAARO, à Vineland.

www.gov.on.ca/omafra

POD
ISSN 1198-7138
Also available in English
(Order No. 00-085)

Ontario

00-086